

## KUALITAS AIR SUMUR-SUMUR PENDUDUK DI KELURAHAN JATI PULOGADUNG JAKARTA TIMUR

Lestari, Ziad Thoriq \*

\*Dosen Teknik Perminyakan, Fakultas Teknologi Kebumihan Dan Energi,  
Universitas Trisakti Jakarta

### RINGKASAN

Dari analisa air di kelurahan Jati Pulogadung, kualitas air sebagian besar (13 dari 16 contoh sampel memenuhi standart air bersih. Terdapat 3 contoh air yang tidak sesuai dan 13 contoh air yang sesuai standart baku mutu air bersih yang ditetapkan Departemen Kesehatan. Dua contoh air mempunyai pH lebih rendah dari standart maksimum yang diijinkan yakni pH 6.2 dan 6.4, standart maksimum 6.5 – 9. Dua contoh air mempunyai kadar mangan (Mn) melebihi standart maksimum yang diperbolehkan yakni (1.022 dan 0.970) mg/L, standart maksimum 0.5 mg/L. Tiga belas contoh air mempunyai parameter sesuai standart baku mutu air bersih dengan range, warna <1 – 5, tidak berbau, tidak berasa, kekeruhan (0,17 – 16,20)mg/L, zat padat (115.3 – 419.5)mg/L, zat organik (1.26 – 2.81)mg/L, pH (6.5 – 7.8), kesadahan (25.84 – 284.27) mg/L, besi (< 0.155 – 0.98), mg/L, Mangan (<0.048 – 0.446) mg/L, Sulfat (7 – 52) mg/L, Nitrit (<0.004 – 0.14), mg/L, Chlorida (12.52 – 68.44)mg/L, Fluorida (0.16 – 0.33)mg/L, Nitrat (0.014 – 4.441)mg/L, Seng (<0.080)mg/L dan Sianida (<0.028)

Kata Kunci : analisa air, baku mutu

### I. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Kondisi air PAM di Jakarta, yang bahan bakunya dari air sungai yang mengalir di wilayah Jakarta yang sebagian besar telah tercemar oleh buangan pabrik, sampah masyarakat, peneliti ingin mengetahui apakah air sumur-sumur penduduk di wilayah Jakarta Timur, Kelurahan Pulogadung masih memenuhi baku mutu air bersih yang ditetapkan Departemen Kesehatan.

Dengan adanya Pengabdian Kepada Masyarakat tentang pelatihan pembuatan alat filtrasi sederhana terhadap masyarakat di kelurahan Jati sehingga dengan pengetahuan yang cukup maka dapat dengan mudah mereka mengantisipasi, menanggulangi serta menyesuaikan diri sehingga taraf hidupnya dapat ditingkatkan. Untuk itu perlu suatu usaha pelatihan untuk

mengatasi masalah yang ada. Setelah mengetahui permasalahan yang ada perlu adanya evaluasi dan tindak lanjut, yang dapat berupa penyuluhan atau pelatihan sebagai solusi untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dari berbagai aspek, baik ekonomi, kesehatan.

Berbarengan dengan Program Pengabdian Kepada Masyarakat tahap I, dengan judul Pelatihan Pembuatan Saringan Air Sederhana di Kelurahan Jati Pulogadung, kita kumpulkan air sumur penduduk dari setiap peserta pelatihan, sebagai bahan untuk penelitian “Kualitas Air Sumur-Sumur Penduduk di kelurahan Pulogadung Jakarta Timur” Kita mendapatkan 16 contoh air sumur yang memenuhi untuk dapat dianalisa secara kimia dan fisika. Beberapa contoh air tidak ada nama dan volumenya tidak mencukupi untuk dianalisa di laboratorium.

Dalam hal ini masalah air yang terkait dengan kondisi kesehatan masyarakat secara keseluruhan, perlu diteliti agar masyarakat tahu kualitas air ditempat tinggalnya maupun daerah sekitar sehingga dapat meningkatkan kondisi kesehatan bisa lebih baik, dan aktifitas dan kinerja masyarakat juga akan meningkat.

Dari 16 contoh air yang dianalisa secara kimia dan fisika di laboratorium PAM Pejompongan 13 contoh air termasuk air yang “clean water” sesuai dengan baku mutu air bersih yang dikeluarkan oleh SURAT KEPUTUSAN MENTERI NEGARA KEPENDUDUKAN DAN LINGKUNGAN HIDUP NO: KEP-02/MENKLH/I/1988, 19 – JANUARI 1988 BAKU MUTU AIR PADA SUMBER AIR Sedangkan 3 contoh air lainnya selain PH nya lebih rendah dari baku mutu yang ditetapkan Departemen Kesehatan juga kandungan Mangan melebihi ambang batas.

### 1.2. Maksud dan Tujuan

Memanfaatkan acara Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “Pelatihan Pembuatan Saringan Air Sederhana” di Kelurahan Jati Pulogadung Jakarta Timur” dengan Pengambilan Contoh Air dari peserta pelatihan, sebagai bahan untuk penelitian.

Dengan mengetahui karakteristik air sumur ditempat tinggalnya, masyarakat mampu

- Hidup lebih sehat dan sejahtera
- Menggunakan dan mengetahui fungsi masing-masing bahan yang digunakan sebagai media untuk menjernihkan air.
- Merangkai alat filtrasi penjernih air secara sederhana.

### 1.3. Identifikasi Masalah

Berdasar informasi dari staf Kelurahan Jati Pulogadung Jakrta Timur. Air sumur penduduk, belum pernah dilakukan penelitian tentang kualitas air sumur-sumur penduduk

### 1.4. Metode Penelitian

Melalui acara PKM dibarengi pengambilan sampel air sebagai bahan untuk penelitian

- Sampel diambil secara random
- Analisa Laboratorium, secara kimia dan fisika
- Hasil analisa laboratorium kemudian dibandingkan dengan baku mutu standart air bersih dari Departemen kesehatan, sehingga diketahui bersih atau mengandung salah satu komponen / parameter yang tidak sesuai.

## II. TINJAUAN TEORI

Dalam kehidupan manusia, air merupakan suatu kebutuhan yang mutlak dan tidak dapat ditinggalkan, baik untuk keperluan rumah tangga ( air minum, cuci dan mandi ) maupun untuk pekerjaan lain. Khususnya, air yang digunakan sebagai air minum, kualitas air hendaknya memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI, agar tidak mengganggu kesehatan tubuh.

Untuk memenuhi keperluan air minum, berbagai sumber air dapat digunakan, antara lain : air sungai, air sumur dan air hujan. Air hujan secara fisik memenuhi persyaratan sebagai air minum karena tidak berbau dan tidak berwarna, tetapi secara kimiawi air hujan mengandung sedikit mineral, kadar magnesium & kalsium sangat kurang dan mengandung gas-gas terlarut, serta rasanya kurang enak. Sedangkan air sumur merupakan salah satu sumber air yang banyak digunakan sebagai air minum, baik dikota kecil maupun di kota besar. Air sumur adalah air yang berasal dari air hujan yan meresap ke dalam tanah dan kontak dengan bermacam-macam zat yang terdapat di dalam lapisan tanah. Umumnya kualitas air tanah lebih baik dibandingkan air permukaan, karena peresapan air dalam tanah mengakibatkan terjadinya penyaringan dari bakteri-bakteri atau organisme lainnya, serta dari segi

kimiawi air sumur banyak mengandung mineral.

### **Karakteristik Air Bersih**

Secara umum karakteristik air bersih adalah sebagai berikut :

- Bersih betul, yaitu jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa (asam, pahit atau payau).
  - Tidak mengandung bibit penyakit / kuman penyakit yang berbahaya, misalnya bakteri dysentri, cholera, typus.
  - Air tersebut tidak mengandung zat-zat kimia yang berbahaya untuk kesehatan badan seperti logam berat, ammonium, nitrit, seng, besi dan sebagainya, yang kadarnya melebihi batas ambang / batas maksimum yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI
- Untuk mengetahui karakteristik seperti diatas, maka perlu dilakukan analisis atau pemeriksaan air di laboratorium.

### **Cara Menjernihkan Air**

Ada dua macam cara menjernihkan air, yaitu :

- a. Cara kimiawi, yaitu penjernihan air dengan bantuan zat-zat kimiawi, misalnya penambahan aluminium sulfat (tawas), kalsium hipoklorit (kaporit), kalsium karbonat (kapur).
- b. Cara fisik, yaitu penjernihan dengan menggunakan penyaring/filter yang terdiri atas bahan-bahan alam, seperti pasir, kerikil, ijuk, batu, arang aktif, zeolit dan sebagainya.

### **III. HASIL PENELITIAN**

Untuk dapat mengetahui apakah air dari sumur penduduk bersih sesuai baku mutu yang ditetapkan Departemen Kesehatan, perlu dianalisa sifat fisik dan kimia.

Metode analisa air sumur penduduk kelurahan Jati Pulogandung dilakukan di Laboratorium Pam Jaya , sesuai Tabel 1 sedangkan hasil dari analisa laboratorium, ditunjukkan pada Tabel 2 .

### **IV. PEMBAHASAN**

Dari hasil PKM dan Penelitian, diperoleh fakta-fakta bahwa pada air sumur penduduk dari 21 contoh air sumur- sumur penduduk yang dikumpulkan dari peserta PKM, hanya 16 contoh yang bisa dianalisa, Tabel 5 .Hal ini disebabkan batas minimal volume air untuk analisa adalah 1.5 liter untuk analisa sifat fisika dan kimia. Sedangkan yang 5 contoh kurang dari 1.5 liter.

#### **4.1. Parameter yang Tidak Sesuai Standart**

Dari 16 contoh air yang dianalisa 3 contoh air dinyatakan tidak sesuai standart baku mutu, sedangkan 13 contoh sesuai baku mutu air bersih yang ditetapkan Departemen Kesehatan. Ketiga contoh tersebut adalah contoh nomor 4252, 4246 dan 4247m seperti ditunjukkan pada tabel 3

Dari Tabel 3 harga pH lebih kecil dari standart maksimum yang diijinkan yakni lebih asam, hal ini kemungkinan didalam air terkandung gas terlarut. Karena gas yang larut dalam air akan menyebabkan penurunan pH. Selain tidak baik untuk dikonsumsi sebagai air bersih , air dengan  $pH < 7$  adalah korosif.

Adanya Mangan yang lebih besar dari standart maksimum dimungkinkan bahwa pada sumber air (aquiver) terdapat mineral Mangan atau dalam perjalanan kepermukaan melarutkan Mangan sehingga sampai kepermukaan kadar Mangan melebihi standart maksimum yang diijinkan.

#### **4.2. Parameter yang Sesuai Standar**

Dari hasil analisa, terdapat 13 contoh air yang sesuai standart baku mutu air bersih yang ditetapkan Departemen Kesehatan,

Secara keseluruhan data analisa dapat dirangkum seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

## V. KESIMPULAN

1. Terdapat 3 contoh air yang tidak sesuai dan 13 contoh air yang sesuai standart baku mutu air bersih yang ditetapkan Departemen Kesehatan
2. Dua contoh air dengan nomer analisa 4246 dan 4247 mempunyai pH lebih rendah dari standart maksimum yang diijinkan yakni pH 6.2 dan 6.4, standart maksimum 6.5 – 9
3. Dua contoh air dengan nomer analisa 4347 dan 4252 mempunyai kadar mangan (Mn) melebihi standart maksimum yang diperbolehkan yakni (1.022 dan 0.970) mg/L, standart maksimum 0.5 mg/L
4. Tiga belas contoh air mempunyai parameter sesuai standart baku mutu air bersih dengan range, warna <1 – 5, tidak berbau, tidak berasa, kekeruhan (0,17 – 16,20)mg/L, zat padat (115.3 – 419.5)mg/Lm zat organik (1.26 – 2.81)mg/L, pH (6.5 – 7.8), kesadahan (25.84 – 284.27) mg/L, besi (< 0.155 –

0.98), mg/Lm , Mangan (<0.048 – 0.446) mg/L, Sulfat (7 – 52) mg/L, Nitrit (<0.004 – 0.14), mg/L, Chlorida (12.52 – 68.44)mg/L, Fluorida (0.16 – 0.33)mg/L, Nitrat (0.014 – 4.441)mg/L, Seng ( <0.080)mg/L dan Sianida (<0.028)

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, “Dampak Penting Industri Minyak dan Gas Bumi”, Program Pasca Sarjana, Jurusan Teknik Perminyakan, ITB, 1993.
2. M.G.Sri Wahyuni, “Pengaruh Kegiatan Eksploitasi/Produksi Migas Pada Lingkungan Hidup”, Program Pasca Sarjana, Jurusan Teknik Perminyakan, ITB, 1996.
3. Suma T. Djajadiningrat & Harry Harsono Amir, “Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia”, Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, 1992.
4. Lestari dan Tim Laboratorium Analisa Fluida Reservoir, Jurusan Teknik Perminyakan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi, Universitas Trisakti, Jakarta, 2016.

Tabel 1

Metode Analisa Air Sumur Laboratorium Pam Jaya

NO	PARAMETER	METODA UJI
FISIKA		
1	Warna	APHA. AWWA, WEF 2120 C-2005
2	Bau	SNI 06-6660-2002
3	Rasa	SNI 06-6859-2002
4	Kekeruhan	APHA. AWWA, WEF 2130 B-2005
5	Zat padat terlarut(TDS)	Manual alatTDS Meter Model44600 HACH

KIMIA		
6	Zat Organik Sbg KMnO <sub>4</sub>	IK 22 Yang diadop dari SNI 06-6989.22-2004
7	pH	SNI 06-6989.11-2004
8	Kesadahan Total	SNI 06-6989.12-2004
9	Besi (Fe)	SNI 6989.4-2009
10	Mangan (Mn)	SNI 6989.5.2009
11	Sulfat (SO <sub>4</sub> ) <sup>=</sup>	SNI 6989.20.2009
12	Nitrit (sbg-N)	SNI 06-6989.9-2004
13	Chlorida (Cl <sup>-</sup> )	SNI 6989.19.2009
14	Fluorida (F)	IK 40 Yang diadop dari pro. Manual HACH 1994
15	Nitrat(sbg-N)	APHA. AWWA, WEF 4500-NO <sub>3</sub> B-2005
16	Seng (Zn)	SNI 06- 6989.7.2004
17	Sianida (CN)	IK 39 Yang diadop dari pro. Manual HACH 1994

Tabel 2

Hasil Analisa Sifat Fisika dan Kimia Air  
Sumur-sumur Penduduk Kelurahan Pulogadung, Jakarta Timur  
Yang Tidak sesuai standart

NO	Parameter	Hasil uji 4252	Hasil uji 4246	Hasil uji 4247	Standart Maximal	Satuan
1	Warna	<1	<1	<1	50	skalaTCU
2	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	-
3	Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	-
4	Kekeruhan	0.48	2.13	1.08	25	skala NTU
5	Zat Padat Terlarut	339	205	206	1500	mg/L
6	Zat Organik Sbg KMnO <sub>4</sub>	2.09	5.37	2.94	10	mg/L
7	pH	6.7	6.4*	6.2*	6.5-9.0	
8	Kesadahan Total	231.45	112.48	110.20	500	mg/L
9	Besi (Fe)	<0.155	0.297	0.197	1,0	mg/L
10	Mangan (Mn)	0.970*	0.214	1.022*	0.5	mg/L
11	Sulfat (SO <sub>4</sub> ) <sup>=</sup>	30	34	22	400	mg/L

12	Nitrit (sbg-N)	<0.004	<0.004	0.004	1.0	mg/L
13	Chlorida (Cl <sup>-</sup> )	57.04	51.98	61.34	600	mg/L
14	Fluorida (F)	0.17	0.25	0.18	1.5	mg/L
15	Nitrat(sbg-N)	1.118	0.555	2.449	10	mg/L
16	Seng (Zn)	<0.080	<0.080	<0.080	15	mg/L
17	Sianida (CN)	<0.028	<0.028	<0.028	0.1	mg/L

Tabel 3

Parameter Analisa Air yang Tidak Sesuai Standart Baku Mutu Air Bersih

No	Parameter	No Contoh	Hasil Uji	Standar Maximal	Satuan
1	pH	4246	6.4	6.5-9.0	-
2	pH	4247	6.2	6.5-9.0	-
	Mangan	4247	1.022	0.5	mg/L
3	Mangan	4252	0.970	0.5	mg/L

Tabel 4

Parameter Analisa Air Yang Sesuai Standart Baku Mutu Air Bersih

NO	Parameter	Hasil uji 13 contoh	Standart Maximal	Satuan
1	Warna	<1 – 5	50	skalaTCU
2	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	-
3	Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	-
4	Kekeruhan	0.17 – 16.20	25	skala NTU
5	Zat Padat Terlarut	115.3 – 419.5	1500	mg/L
6	Zat Organik Sbg KMnO <sub>4</sub>	1.26 - 2.81	10	mg/L
7	pH	6.5 -7.8	6.5-9.0	
8	Kesadahan Total	25.84 – 284.27	500	mg/L
9	Besi (Fe)	<0.155 – 0.98	1,0	mg/L
10	Mangan (Mn)	<0.048 – 0.446	0.5	mg/L
11	Sulfat (SO <sub>4</sub> ) <sup>=</sup>	7 – 52	400	mg/L

12	Nitrit (sbg-N)	<0.004 – 0.014	1.0	mg/L
13	Chlorida (Cl <sup>-</sup> )	12.52 – 68.44	600	mg/L
14	Fluorida (F)	<0.16 – 0.33	1.5	mg/L
15	Nitrat(sbg-N)	<0.014 – 4.441	10	mg/L
16	Seng (Zn)	<0.080	15	mg/L
17	Sianida (CN)	<0.028	0.1	mg/L

Tabel 5

No. Analisa . Nama dan Alamat  
Kelurahan Jati Pulogadung Jakarta Timur

No	No. Analisa	Nama	Alamat
1	4237	Evi	Pondok Kelapa RT 01/08
2	4238	Iche	
3	4239	Suryati	RT 08/03
4	4240	Rosilawaty	RT 06/03
5	4241	Yeyen	RT 08/03
6	4242	H Tarmuji	RT
7	4243	Evi klinik	RT 01/08
8	4244	Sutiyah	RT 04/05
9	4245	Mimin	RT 01/02
10	4246	Edy Sukidi	RW 01
11	4247	Yuli	RT 013/08
12	4248	Tarti	RT 03/10
13	4249	Nining	RW 02
14	4250	Nurfadilah	RT 016/05
15	4251	Heri	RW 10
16	4252	Maisaroh	RT 05/03